

JP Publication No. 57-195468

The present invention relates to a device for protecting the affected area for accelerating the treatment by protecting the involved part on a hand, a leg and the like. The object of the present invention is to provide early treatment by protecting the affected area well in the case that the affected area cannot be protected using bandages.

The device for protecting the affected area of the present invention is comprised of a compressor 1 which generates the pressurized air, and a boot-like bag for protecting the affected area 5 which covers the involved part 7 (a leg in FIG.1). An air bag 6 for closing the opening is equipped on the opening of the bag 5. A piping 13 connected to the compressor 1 is biforked. One forked piping 23 is directly linked to a switch valve 3, and the other forked piping 22 is connected to the switch valve 3 through an oxygen tank 16 and a sterilizer 2. This switch valve 3 is connected to the bag for protecting the affected area 5 and the air bag 6 through a pair of air pipes 39 and 38 respectively.

The method of using the aforementioned device for protecting the affected area is as follows. Air is blown into the air bag 6 only with inserting the involved part 7 in the bag for protecting the affected area 5 and the opening of the bag 5 is closed. Then the sterilized oxygen is blown into the inside of the bag 5 to protect the affected area of the involved part 7.

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭57—195468

⑬ Int. Cl.³
A 61 M 16/02

識別記号

庁内整理番号
6917—4C

⑭ 公開 昭和57年(1982)12月1日

発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑮ 患部保護装置

⑯ 特 願 昭56—80794

⑰ 出 願 昭56(1981)5月29日

⑱ 発 明 者 松村光馬
東京都大田区仲池上2丁目9番
4号日東工器株式会社内

⑲ 発 明 者 御器谷俊雄

東京都大田区仲池上2丁目9番
4号日東工器株式会社内

⑳ 出 願 人 日東工器株式会社
東京都大田区仲池上2丁目9番
4号

㉑ 代 理 人 弁理士 小塩豊

明 細 書

1. 発明の名称

患部保護装置

2. 特許請求の範囲

(1) 開口端部の外周部に、ドーナツ状に形成した伸縮性空気袋を気密的に接合して患部保護用の気密袋体を形成し、これに、上配空気袋および患部保護用気密袋体に空気を供給する加圧空気発生器と、該加圧空気発生器から患部保護用気密袋体内部に空気を供給する過程で、当該空気を殺菌する殺菌器と、開口閉鎖用空気袋への給気と患部保護用気密袋体内部への給気を切換える切換弁と、該切換弁を自動的または手動的に切換える切換弁操作器を併設してなる患部保護装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、手や足等に生じた疾患部分を保護し、治癒の促進を図るのに適した患部保護装置に関するものである。

治療を施した患部は治癒に至るまでに日時を要することが多く、その間、患部が悪化しないよう

に包帯などによつて患部を保護しておくのが普通である。ところが、患部の状況によつては包帯を用いて保護することがむづかしい場合があつた。

この発明は、上述した従来の問題点に着目してなされたもので、患部の保護を包帯で行なうことができない場合であつても、当該患部の保護を良好に行なつて早期治癒を図ることができる患部保護装置を提供することを目的としている。

この発明の患部保護装置は、開口端部の外周部に、ドーナツ状に形成した伸縮性空気袋を気密的に接合して患部保護用の気密袋体を形成し、これに、上配空気袋および患部保護用気密袋体に空気を供給する加圧空気発生器と、該加圧空気発生器から患部保護用気密袋体内部に空気を供給する過程で、当該空気を殺菌する殺菌器と、開口閉鎖用空気袋への給気と患部保護用気密袋体内部への給気を切換える切換弁と、該切換弁を自動的または手動的に切換える切換弁操作器を併設してなることを特徴としている。

次に、この発明の実施例を図面に基いて詳細に

説明する。

第1図は、この発明の概略を示したもので、1は加圧空気発生器、2は殺菌器、3は加圧空気切換弁、4は切換弁操作器、5は患部保護用気密袋体(以下、患部保護袋という)、6は開口閉鎖用空気袋、7は疾患部をもつ足である。

加圧空気発生器1は、約 0.08 kg/cm^2 (600 mm Hg)程度の微圧空気を発生する装置で、送気配管11およびバルブ12を介して大気を導入し、また、送気配管13に分岐させた支管14にバルブ15を介して酸素ポンプ(または酸素発生器)16を接続し、加圧空気発生器1からの送気に酸素を付加する。17は逆止弁である。

殺菌器2は、第2図にも示すように、加圧空気発生器1から送気配管13を介して送給された加圧空気を殺菌し、かつオゾンを付加するためのもので、この殺菌器2は、オゾンを生成する特定波長(たとえば $184 \sim 185 \text{ nm}$)の紫外線を放射するランプと、強力な殺菌作用を行なう特定波長(たとえば $253 \sim 254 \text{ nm}$)の紫外線を放射す

るランプの2作用を行なう短波長殺菌ランプ21をそなえている。

加圧空気切換弁3は、第3図にも示すように、送気配管22から送給された殺菌処理済の加圧空気を患部保護袋5に送気し、送気配管23から送給された殺菌処理を加えない加圧空気を開口閉鎖用空気袋6に送給するために設けたもので、この加圧空気切換弁3は、筒形ケース31と、該ケース31内で図示上下方向に滑動し、かつ、第1弁体32a、第2弁体32b、第3弁体32cおよびアーマチュア-部32dを有するスプール弁32と、前記アーマチュア-部32dを吸引して上記スプール弁32を図示上方向に2段階に移動させる第1ソレノイド33aおよび第2ソレノイド33bと、これらソレノイド33a、33bを駆動する切換弁操作器4と、前記スプール弁32を図示下方向に常時押圧する圧縮コイルばね35と、前記送気配管23、22を各々接続する加圧空気流入口36、37と、加圧空気を送排気管38、39との間で流す加圧空気通進口41、42と、

加圧空気排出口43、44およびチェックバルブ(逆止弁)45をそなえている。

また、上記切換弁操作器4は手動操作のものであつてもよいが、実施例では開口閉鎖用空気袋6内の空気圧を静脈流を圧迫しない程度の圧力、たとえば 60 mm Hg (0.079 kg/cm^2)程度迄上昇させるに必要な時間、第1ソレノイド33aを作動させるタイマー T_1 と、足7を患部保護袋5で被覆したときに、当該袋5と足7の間にできる空間部51内の空気圧を殺菌空気を皮膚に溶け込ませない程度の圧力、たとえば $30 \sim 40 \text{ mm Hg}$ ($0.039 \sim 0.053 \text{ kg/cm}^2$)の範囲で所要時間維持し、その後、所要時間排気することを反覆させる継続的な給排気のために、第2ソレノイド33bを作動させるタイマー T_2 を具えている。

更に、加圧空気排出口44には無殺菌の空気が同孔から切換弁内に侵入するのを防止するために、逆止弁(チェックバルブ)45を設け、送排気管38、39には第4図に示す構造の安全弁(リリーフバルブ)46、47を設け、開口閉鎖用空気

袋5内の空気圧と空間部51内の空気圧が所定圧以上にならないようにする。なお、第4図において、52は弁ケース、53は空気流入口、54はダイヤフラム、55は圧縮コイルばね、56は空気流出口である。また、48、49は空気孔である。

患部保護袋5は、脚足、手前、腹、胸、腰、顔など患部の形に相応させて形成するもので、この実施例の場合には足7に嵌めるため、ブーツ形に形成されている。このブーツ形患部保護袋5の上端開口部分の外周部には、加圧空気の送排気に応じて膨張し、また収縮する輪形(ドーナツ形)の伸縮性空気袋6を気密的に取付け、この開口閉鎖用空気袋6内に加圧空気を送給すると、その内周面が膝下部に密着して、患部保護袋5内の空間部51を外気から遮断させることができるようになっている。なお、52は送排気管39を接続して空間部51に対する加圧空気の送排気をおこなう送排気口、61は送排気管38を接続して開口閉鎖用空気袋6に対する加圧空気の送排気をおこ

なり送排気口である。

次に本発明の作用を上記実施例で説明する。

先ず、患部保護袋5内に足を押し入れる。

次いで、バルブ12を開いたのち加圧空気発生器1を作動させると、タイマー T_1 が同時に起動して、第1ソレノイド33aが作動し、アーマチュア部32dを吸引するため、スプール弁32は図示上方向に1段階動き、第1弁体32aによる弁室Aの閉鎖を解き、加圧空気を開口閉鎖用空気袋6内に供給し、空気袋6を膨張させて足7のまわりを密閉し、患部保護袋5の空間部51を外気と遮断する。従つて、該袋6内の圧力は上昇し、所定圧力に達すると、安全弁46が作動する。一方では、バルブ15を開き、酸素ボンベ16より加圧空気に酸素を補給すると共に、短波長殺菌ランプ21を点灯する。

次に、操作器34のタイマー T_1 が設定時間に達すると、第2ソレノイド33bに通電されると同時に第1ソレノイド33aが消磁して、アーマチュア部32dが更に吸引され、スプール弁

出る。また、他方では患部保護袋5内の殺菌空気は同袋5内の微圧力で開く逆止弁45を経て外部に出る。次いで、再びタイマー T_2 により第2ソレノイド33bに通電され、タイマー T_1 により第1ソレノイド33aへの通電が絶たれて、スプール弁32が再び1段階上昇すると、一方では開口閉鎖用空気袋6は膨張状態を維持し、他方では患部保護袋5内の空間部51は外気と遮断され、再び、殺菌済の加圧空気が加圧空気流入口37から加圧空気通過口42、送排気管39、送排気口52を通つて空間部51内に流れ、空間部51内の圧力が次第に上昇し、その圧力はリリーフ弁47によつて前述所定圧力たとえば30~40 mmHgに保持される。

タイマー T_1 、 T_2 の作用で上記動作を反復的に行なうと、酸素量の多い殺菌された加圧空気は疾患部分に反復的に供給されるようになるから、皮膚は同殺菌加圧空気によつて刺激されて、患部の活性化が促され、血行は促進される。

なお、上述した実施例では、足先の患部を保護

32が図示上方向に更に1段階移動する。したがつて、第2弁体32bが加圧空気流入口37から離れて加圧空気を流入させると同時に、同弁体32bが加圧空気通過口41を閉じるため、開口閉鎖用空気袋6に対する上記加圧空気の送給は中断され、他方では、酸素が補給され、かつ殺菌器2で殺菌された空気が、加圧空気通過口42から送排気管39、送排気口52を通つて患部保護袋5内に送給される。所定の時間が経過すると、操作器34のタイマー T_1 が動作して第1ソレノイド33aに通電されると同時に、限時設定されたタイマー T_2 によつて第2ソレノイド33bへの通電が絶たれ、アーマチュア部32dが第1ソレノイド33aに吸引されてスプール弁32が図示下方向にもう1段階移動する。したがつて、一方では、加圧空気通過口41は加圧空気流入口36と連通して開口閉鎖用空気袋6に向つて加圧空気は送られるが、当該空気袋6はすでに空気が充満して、60 mmHgの内部圧力を維持膨張しているため、過剰空気は安全弁46によつて外部に

するに適したブーツ形の患部保護袋5を例にとつて説明したが、当該保護袋5の形、大きさを変えれば、太腿部、腕部その他あらゆる患部にも適用することができ、たとえば、太腿部の保護に適用する場合には筒形に形成してその両端開口部分の各々にドーナツ形の開口閉鎖用空気袋6を取付けることによつて、当該筒形保護袋内の空間部を外気から遮断できるようにする。

以上実施例に基いて本発明を説明したが、この発明は、開口端部の外周部に、ドーナツ状に形成した伸縮性空気袋を気密的に接合して患部保護用の気密袋体を形成し、これに、上記空気袋および患部保護用気密袋体に空気を供給する加圧空気発生器と、該加圧空気発生器から患部保護用気密袋体内部に空気を供給する過程で、当該空気を殺菌する殺菌器と、開口閉鎖用空気袋への給気と患部保護用気密袋体内部への給気を切換える切換弁と、該切換弁を自動的または手動的に切換える切換弁操作器を併設してなる構造を有するもので、殺菌空気て手や足などの患部を直接保護するものであ

るから、包帯が巻きにくい患部を保護したいときに、当該患部の保護が容易となり、あわせて、患部の活性化を図ることができ、早期治癒に貢献することができるなどの非常にすぐれた効果を有する。しかも、本発明は患部保護袋への給気と当該保護袋の開口端部閉鎖用空気袋への給気を上記の構成によつて個別に行なうようにしたから、患部保護袋の内部は使用中、終始外部と遮断されて、殺菌空気による上記保護効果を高め、また、同保護袋内への給気は断続的に行なうから、皮膚の活性化を高め、使用中に圧迫感を全く与えず、包帯を巻いたときのような窮屈感を感じさせることがないなどの効果もあわせて有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による患部保護装置の全体を示す概略説明図、第2図は殺菌器の断面説明図、第3図は加圧空気切換弁の断面説明図、第4図(a)(b)は安全弁の正面図および縦断面図である。

1…加圧空気発生器、2…殺菌器、3…加圧空

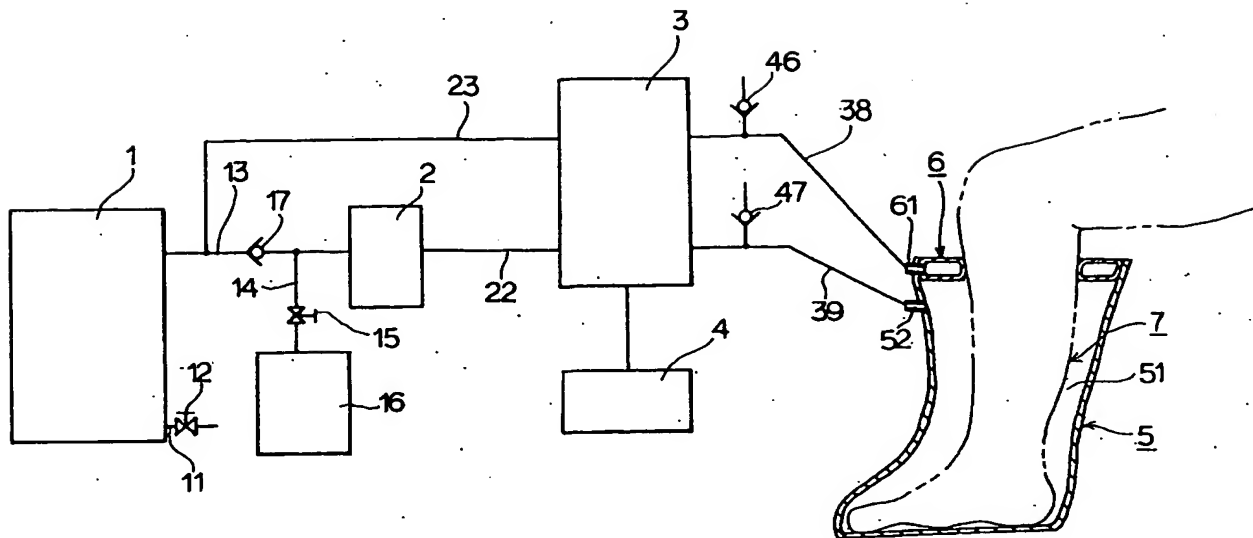
気切換弁、4…切換弁操作器、5…患部保護袋（患部保護用気密袋体）、6…開口閉鎖用空気袋、7…足、51…空間部。

特許出願人 日東工器株式会社

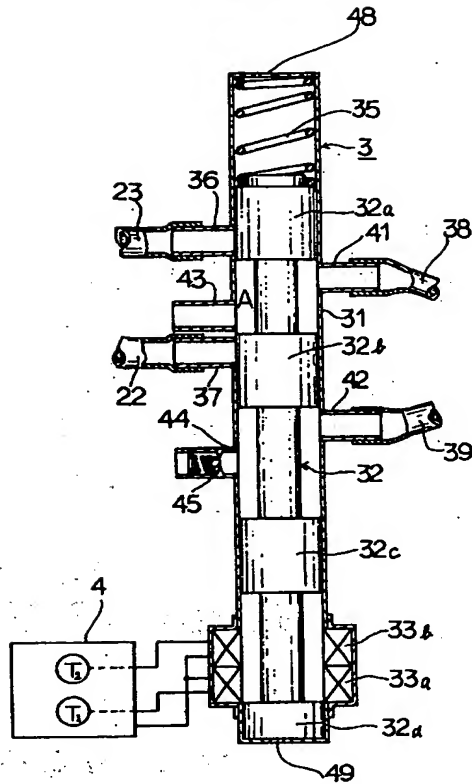
代理人弁理士 小 塚



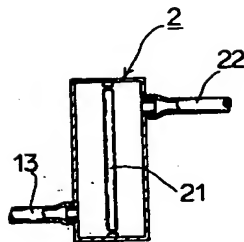
第1図



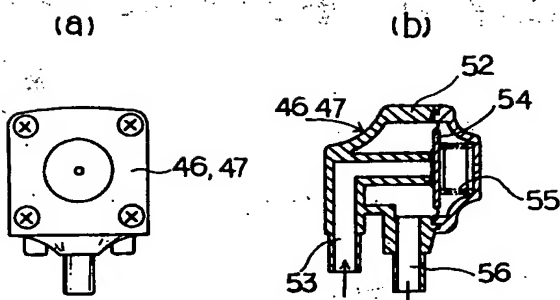
第3図



第2図



第4図



手続補正書 (自発)

昭和 56 年 6 月 22 日

特許庁長官 島田 春樹 殿

1. 事件の表示

昭和 56 年 特 許 願 第 8 0 7 9 4 号

2. 発明の名称

患部保護装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都大田区仲池上2丁目9番4号
氏名(名称) 日東工機株式会社
代表者 御湯谷 俊 雄

4. 代理人

住所 〒106 東京都港区西新橋二丁目6番1号
第2増設ビル3階 電話 03(591)2221番(代表)
氏名 (7761) 弁理士 小 堀 豊 雄

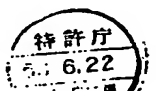
5. 補正命令の日付

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄、図面

8. 補正の内容 別紙の通り



1. 明細書第3頁第7行の「600」を「60」に補正する。
2. 同第6頁第17行の「52」を「57」に補正する。
3. 同第7頁第17行の「34」を「4」に補正する。
4. 同第8頁第8行の「52」を「57」に補正する。
5. 同第9頁第11行の「52」を「57」に補正する。
6. 図面中第1図の符号「52」を「57」に補正する。

代理人弁理士

小

旗

量

第1図

